



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

GABRIELLA BRANDÃO DA ROCHA SANTOS

ENSINO DE BIOLOGIA: USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Campina Grande
2014

GABRIELLA BRANDÃO DA ROCHA SANTOS

ENSINO DE BIOLOGIA: USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Departamento de Ciências
Biológicas da Universidade Estadual da
Paraíba, em cumprimento a exigência para
obtenção do grau de Licenciado em Ciências
Biológicas.

Orientadora: Profa. Dra. Silvana Santos

Co-Orientadora: Bach. Aluska Matias

Campina Grande
2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S237e Santos, Gabriella Brandão da Rocha.
Ensino de biologia [manuscrito] : uso de textos de divulgação científica por professores do ensino médio no município de Campina Grande-PB / Gabriella Brandão da Rocha Santos. - 2014.
28 p. : il. color.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2014.

"Orientação: Profa. Dra. Silvana Cristina dos Santos, Departamento de Biologia".

"Co-Orientação: Profa. Aluska da Silva Matias, Departamento de Biologia".

1. Ensino de biologia. 2. Prática pedagógica. 3. Textos de divulgação científica. 4. Didática. I. Título.

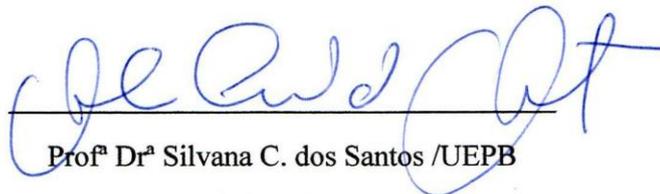
21. ed. CDD 371.3

GABRIELLA BRANDÃO DA ROCHA SANTOS

ENSINO DE BIOLOGIA: USO DE TEXTOS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA POR
PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO NO MUNICÍPIO DE CAMPINA GRANDE-PB

Aprovada em: 10/12/2014.

BANCA EXAMINADORA



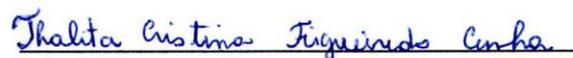
Prof.ª Dr.ª Silvana C. dos Santos /UEPB

Orientadora



Aluska da Silva Matias / UEPB

Co-Orientadora



Msc. Thalita C. F. Cunha / UFPE

Examinadora



Albertina de Farias Silva / UEPB

Examinadora

*A DEUS E AOS MEUS PAIS PELA SABEDORIA
DADA PARA MANTER-ME FIRME DIANTE
DAS DIFICULDADES.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora, Profa. Dra. Silvana Santos, por toda dedicação, paciência, e sobretudo pela forma pelo qual transmite o conhecimento. Seus ensinamentos foram fundamentais para conclusão desse trabalho. Sou muito grata a minha coorientadora, aluna do Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática, Aluska da Silva Matias, por toda ajuda e paciência que teve comigo.

Agradeço aos docentes do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual da Paraíba por seus ensinamentos; e aos professores das escolas estaduais de Campina Grande que gentilmente aceitaram o convite para participar desta pesquisa.

Sou grata a minha amiga Barbara Natielly por todas as vezes que precisei dela, e ela nunca me disse um não, por ser minha amiga irmã. As minhas queridas e fieis amigas de todas as horas, Vanessa de Melo, Izabelly e Rafaela, pois sou muito agradecida em poder compartilhar a amizades de todas vocês. Enfim a todos os meus colegas de sala, em especial Jose Carlos, por tantas vezes ter me ajudado, principalmente nos momentos mais complicados da vida acadêmica.

Aos meus familiares: meus pais, Irene Cantalice Brandão e Manoel Severino da Rocha (In memoriam), pelo esforço e dedicação e por tudo que fizeram para que eu chegasse até aqui. Sem os seus ensinamentos e apoio, não chegaria à conclusão de mais uma fase da minha vida. Ao meu pai por tudo que representa na minha vida. A minhas irmãs, Simony, Daniella, Emmanuella, e meu tio Natalicio, pelo companheirismo e carinho no decorrer de todo essa jornada. Ao meu esposo e eterno namorado, por toda dedicação, carinho, incentivo, paciência e sobretudo pelas suas palavras de forças e entusiasmo nos momentos difíceis.

Finalmente, à Sociedade Brasileira de Genética e agências financiadoras de pesquisa, pela contribuição ao trabalho.

RESUMO

A contextualização, um dos princípios que regem a prática pedagógica, pode ser facilitada com uso de textos de divulgação científica (TDCs). Neste trabalho, cujo objetivo foi investigar o uso de TDCs entre professores de Biologia da rede estadual de ensino de Campina Grande-PB, uma amostra de dez escolas foi selecionada aleatoriamente por sorteio de um conjunto de 29, e 30% dos professores de Biologia responderam a um questionário estruturado. Esses professores são em sua maioria (70,80%) do sexo feminino, com idade variando de 23 a 56 anos, tendo em média 41 anos. Eles possuem de três a 30 anos de atuação em sala de aula, com média de 16,5 anos; e 66% estão em exercício há mais de 10 anos. A maioria ingressou na carreira antes de concluir a graduação e a quase totalidade foi formada na Universidade Estadual da Paraíba. Do número de professores entrevistados, 75% deles compõem o quadro de efetivos (concursados) do Estado da Paraíba, enquanto 25% possuem vínculo empregatício temporário. Do total de entrevistados, 54% afirmou ser assinante de jornais/revistas. A totalidade dos professores relatou conhecer e ler esporadicamente a revista “Ciência Hoje”, embora somente 30% afirmaram utilizá-la em sala de aula. Em relação à revista “Genética na Escola”, somente um professor já a utilizou para planejamento de atividades didáticas. Essa pesquisa revelou que há uma lacuna entre o hábito de leitura dos textos de divulgação científica e seu uso em sala de aula.

Palavras chaves: Professores de biologia, textos de divulgação científica, Contextualização.

LISTA DOS GRÁFICOS

- Gráfico 01: Porcentagem de leitura dos textos de divulgação científica entre os professores do ensino médio de biologia, do município de Campina Grande/PB. 18
- Gráfico 02: Descrição em porcentagem de professores que assinam e leem diferentes textos de divulgação (jornal da Paraíba, Revista Veja, Revista Genética na Escola, Revista Nova Escola, Revista Superinteressante, Revista Educação e Revista Ciência Hoje). 19

LISTA DE TABELAS

Tabela 01:	Faixa etária dos professores das escolas estaduais pesquisadas no município de Campina Grande no segundo semestre de 2014.	17
Tabela 02:	Tempo de serviço dos professores de Biologia que atuam na rede estadual no município de Campina Grande/PB.	17

LISTA DE SIGLAS

INEP - Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira;

MEC - Ministério da Educação;

PCN's - Parâmetros Curriculares Nacionais;

SPSS - Statistical Package for Social Science;

TDC- Textos de Divulgação Científica;

UEPB - Universidade Estadual da Paraíba;

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	.....	12
2. AMOSTRA E MÉTODOS	.....	15
2.1 Coleta de dados	.....	15
3. RESULTADOS	.....	16
4. DISCUSSÃO	.....	20
5. CONCLUSÃO	.....	23
6. REFERÊNCIAS	.....	24
7. APÊNDICE	.....	28

INTRODUÇÃO

Os Parâmetros Curriculares Nacionais recomendam a incorporação, na sala de aula, de uma variedade de textos informativos como recursos didáticos e fontes alternativas de conhecimento. Além do livro didático, podem ser utilizadas as enciclopédias, livros paradidáticos, artigos de jornais e revistas, folhetos de campanhas de saúde e de museus e textos da mídia informatizada (BRASIL, 2000). Esses textos são conhecidos como textos de divulgação científica (TDC) e contribuem no sentido de apresentar aos alunos uma diversidade de informações, além de possibilitar o desenvolvimento de habilidades de leitura, o domínio de conceitos, formas de argumentação e elementos da terminologia científica (MARTINS et al., 2001).

A divulgação científica tem papel importante na formação do indivíduo, contribuindo para o aumento de sua capacitação científico-tecnológica e no fomento de uma cultura científica, servindo como literatura complementar que contribui para a formação científica (MOREIRA, 2004). A utilização desses textos também auxilia na inserção de informações e procedimentos próprios da Ciência nas salas de aula, favorecendo a democratização do conhecimento e contribuindo para o letramento científico (PERY, 2005).

Os diversos meios de comunicação divulgam e promovem a aprendizagem de conceitos e procedimentos científicos, por meio de textos criados por jornalistas cuja linguagem é mais facilmente compreendida pelo público e pelos estudantes das escolas (SILVA, 2003). De fato, esses textos de divulgação podem ser utilizados de diferentes maneiras, contribuindo para desenvolvimento de competências e habilidades diversas. Por exemplo, eles podem ser uma peça de motivação, contextualização de conteúdo, gatilho para debate sobre temas atuais e polêmicos, estímulo à problematização, entre outras funções (MARTINS et al. 2004). Tais textos ainda contribuem para a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade, por isto, os TDCs são reconhecidos como importante recurso didático (ROCHA, 2010).

O professor, entretanto, para usar os TDCs em sala de aula, precisam planejar a sequência didática e ter de fato autoria em relação à tomada de decisão sobre o que ensinar, como e o quê usar para atingir um determinado objetivo de ensino. Para que os TDCs desempenhem distintos papéis e de fato contribuam para a aprendizagem de conteúdos e procedimentos, torna-se fundamental a atuação do professor como mediador da relação entre o conhecimento e o aluno. Se não houver um bom planejamento, os TDCs, por si só, podem não atingir os resultados esperados (NASCIMENTO e

ALVETTI, 2006). Eles não são uma ferramenta de redenção do ensino, apenas um recurso didático que depende da qualidade do planejamento do professor para servir ou não como meio para aprendizagem.

Os TDCs podem auxiliar na contextualização e resolução de problemas na sala de aula. De fato, a contextualização, problematização e interdisciplinaridade são princípios organizadores do currículo que permitem ampliar as inúmeras possibilidades de interação entre disciplinas e entre áreas nas quais essas disciplinas estão agrupadas (BRASIL, 1998). A valorização desses princípios pode ser observada, por exemplo, nas questões do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) que usam excertos de TDCs para contextualizar as perguntas e transformá-las em situações-problema.

O Enem foi criado em 1998 pelo Instituto Nacional de Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), do Ministério da Educação (MEC), com a intenção de servir como diretriz para o planejamento didático, considerando a matriz de competências e habilidades existentes nos Parâmetros Curriculares Nacionais e Diretrizes Nacionais para o Ensino Médio (INEP, 2005). Diversos autores consideram que, anterior ao ENEM, entre as décadas de 70 e 80, o modelo de seleção do vestibular era tipicamente ultrapassado, fragmentado e desconsiderava as orientações curriculares (FRANCO e BONAMINO, 1999). A avaliação do ENEM exigiu uma melhor contextualização e interdisciplinaridade entre os conteúdos curriculares estudados, servindo também de porta de entrada para o Ensino Superior.

A partir da reformulação no exame do ENEM em 2009, a contextualização, problematização e interdisciplinaridade tornaram-se princípios norteadores para elaboração das questões da prova (FERNANDES e MARQUES, 2012). O ato de contextualizar (do latim *contextu*) consiste em “colocar alguém a par de algo, alguma coisa, uma ação premeditada para situar um indivíduo em um lugar no tempo e no espaço desejado” (TUFANO, 2002); o que significa, no contexto da sala de aula, inserir os conhecimentos científicos dentro de contextos que façam sentido ao estudante, sob o ponto de vista do encadeamento das ideias e da construção dos argumentos. Na educação, a contextualização não tem apenas o objetivo de promover uma relação entre o que está sendo aprendido e a vida cotidiana, ou não pode ser entendida como exemplificação do conteúdo. Os contextos são os cenários para proposição de situações-problema, que sejam desafiadoras e promovam a aprendizagem dos estudantes de forma mais criativa e produtiva (GOUVÊA e MACHADO, 2005). O “contextualizar”, portanto, é um princípio

que deve direcionar o trabalho docente e não pode ser entendido apenas como exemplificação de conteúdo (RODRIGUES e AMARAL, 1996).

A contextualização ainda permite e amplia as possibilidades de interação de conteúdos de diferentes disciplinas, facilitando a interdisciplinaridade. Ao narrar contextos nos quais ocorrem fenômenos, existe a possibilidade de se fazer diferentes perguntas oriundas de distintos campos do saber, incluindo aspectos e questões presentes na sociedade e no cotidiano do aluno. Nesse sentido, a contextualização promove o tratamento de questões de distintas naturezas e dimensões, como aquelas propriamente científicas, econômicas, culturais ou até pessoais (RAMOS, 2002). As estratégias para contextualização abarcam diversos instrumentos como os jogos didáticos, textos de divulgação científica, aulas de campo, revistas, jornais e atividades lúdicas. Para o ensino-aprendizagem em Biologia destaca-se, principalmente, a importância dos textos de divulgação científica, pois estes representam alternativas que auxiliam a construção do conhecimento, proporcionando ainda, a possibilidade de desenvolvimento de competências linguísticas, como a argumentação e a interpretação de texto.

A utilização de textos de divulgação científica pode favorecer a contextualização e a problematização em sala de aula, além da atualização diária do professor em relação aos avanços da Ciência, a motivação e reflexão sobre as questões atuais e debates sobre os quais a sociedade se debruça, fazendo com que a escola cumpra com seu papel de disseminadora de conhecimentos (SMANIA-MARQUES; et al, 2010). Para TARDIF (2010) o saber deve “englobar os conhecimentos, as competências, as habilidades e as atitudes, isto é, aquilo que muitas vezes foi chamado de saber, saber-fazer e saber-se”. A formação de professores, neste contexto, deve considerar a inserção de TDCs como recursos didáticos que facilitam a contextualização na sala de aula, favorecendo a aprendizagem e a educação científica dos cidadãos.

A habilidade e a competência de leitura, comunicação e produção textual dependem da criação de oportunidades de aprendizagem nas quais os TDCs desempenham importante papel. Para aprender a gostar de ler sobre Ciência, o estudante precisa ler boa literatura e os TDCs são alternativos para isso. A habilidade indica facilidade em lidar com um tipo de informação e, para que se transforme em competência, é necessário investimento em experiências de aprendizagem. Segundo MACEDO (2005), para que essas competências e habilidades sejam desenvolvidas, é preciso que o futuro professor possa ter acesso a boas leituras e práticas de leitura. Se o professor lê

frequentemente, ele terá mais facilidade de inserir essa prática no cotidiano de sala de aula.

O professor deve estimular, oferecendo diferentes fontes de leitura, a conquista da autonomia do estudante na sua capacidade de escolher, avaliar e produzir diferentes textos. Essas práticas de leitura autônoma são formadas a partir da realização de atividades que favoreçam tanto a reflexão como a apropriação de conhecimentos. Essa capacidade de apreciação do próprio trabalho tem importante papel na aprendizagem, pois, ao se auto avaliar e fazer escolhas, o aluno tem condições de aprofundar os seus conhecimentos, melhorando sua aprendizagem e tomando decisões (PORTAL-MICHELLI, 2008).

Considerando a crescente valorização da contextualização e da inserção de textos de divulgação científica no cotidiano de sala de aula, buscamos investigar, neste trabalho, se os professores de Biologia que atuam em escolas públicas estaduais de Campina Grande fazem leitura frequente de textos, quer sejam de jornais, revistas ou de divulgação científica. E se eles utilizam esses materiais na sala de aula.

Em virtude da realização do XX Encontro de Genética do Nordeste na Universidade Estadual da Paraíba, em Campina Grande, aproveitamos a oportunidade para investigar também se os professores de Biologia conhecem a revista “Genética na Escola”, produzida pela Sociedade Brasileira de Genética. Essa revista apresenta textos no formato de divulgação, estratégias e recursos didáticos que podem ser usados pelos professores em sala de aula.

2 AMOSTRA E MÉTODOS

2.1 COLETA DE DADOS

Este trabalho consiste em um estudo exploratório e descritivo com abordagem quantitativa. Considera-se como pesquisa quantitativa tudo que pode ser quantificável, o que significa traduzir em números, opiniões e informações para classificá-las e analisá-las (LAKATOS et al 1986; MINAYO 2007). Para coleta de dados, foi utilizado um roteiro estruturado de questões para caracterização do perfil sócio-cultural dos entrevistados, além de dez questões sobre o conhecimento e uso do Enem, textos de jornais e textos de divulgação científica na sala de aula, inclusive a revista “Genética na Escola”. O questionário foi reproduzido integralmente para análise (apêndice). A aplicação

instrumento foi precedida pela aprovação do projeto no Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual da Paraíba.

O município de Campina Grande (PB) abriga uma população de 402.912 habitantes (IBGE, 2014) e possui 29 escolas de Ensino Médio da rede pública estadual, segundo censo realizado em 2012. Nessas escolas, trabalham 777 docentes, considerando todas as disciplinas oferecidas. Desse conjunto de 29 escolas, foram selecionadas aleatoriamente por sorteio dez delas, que corresponde a 35% do número total e estimamos que 10% da totalidade dos professores sejam responsáveis pela disciplina de Biologia, ou seja, cerca de 77 docentes. Em cada uma das escolas, foi feito inicialmente contato com a direção para solicitar permissão para pesquisa; tendo, após autorização institucional, aplicado o instrumento de coleta de dados. A participação dos docentes foi voluntária e 24 deles aceitaram o convite, o que representa uma amostra de cerca de 30% da totalidade dos professores de Biologia da rede pública estadual do município.

A pesquisadora informou aos diretores que estava realizando uma pesquisa e divulgação do XX Encontro de Genética do Nordeste, e que gostaria de contactar os professores de Biologia para solicitar a eles a gentileza de responder ao questionário. Na maior parte dos casos, os questionários foram entregues pela direção aos professores; ou entregues em mãos e respondidos posteriormente. Poucos deles se dispuseram a responder pessoalmente simulando o formato de uma entrevista, como previsto inicialmente no projeto. O instrumento foi elaborado a partir de questões simples e que pudessem ser rapidamente respondidas a fim de ampliar a possibilidade de participação dos docentes.

Os dados foram codificados, duplamente digitados por pessoas diferentes, tabulados e submetidos à análise estatística por meio do software Statistical Package for Social Science (SPSS) versão 17. A análise foi basicamente descritiva.

3 RESULTADOS

Os professores de Biologia que participaram da pesquisa, são em sua maioria (70,80%) do sexo feminino, com idade variando de 23 a 56 anos, tendo em média 41 anos. Cerca de 30% dos professores têm menos de 35 anos, como mostra a Tabela 1.

Tabela 1 – Faixa etária dos professores das escolas estaduais pesquisadas no município de Campina Grande no segundo semestre de 2014.

Faixa Etária	Número	Porcentagem
23 a 35 anos	7	29%
36 a 45 anos	7	29%
46 a 50 anos	6	25%
51 a 60 anos	4	17%
TOTAL	24	100%

O tempo de serviço dos professores amostrados variou de 03 a 30 anos de atuação em sala de aula, com média de 16,5 anos. Dos 24 professores entrevistados, 66% estão em exercício há mais de 10 anos e quase a metade deles há mais de 20 anos (Tabela 2). Um fenômeno observado nessa amostra foi o fato de que o tempo de serviço dos docentes não corresponde ao ano de formação do profissional. Oito professores ingressaram na carreira no ano de sua formação acadêmica ou até quatro anos depois; enquanto 16 deles ministraram aulas sem ter completado a graduação, sendo que sete deles tinham de quatro a oito anos de serviço sem ter concluído a licenciatura. A quase totalidade dos professores que atuam na rede pública estadual (96%) concluiu a graduação na Universidade Estadual da Paraíba. Do número de professores entrevistados 75% compõem o quadro de efetivos (concursados) do Estado da Paraíba, enquanto 25% possuem vínculo empregatício através de contratos temporários.

Tabela 2– Tempo de serviço dos professores de Biologia que atuam na rede estadual no município de Campina Grande/PB.

Tempo	Em Serviço
Até cinco anos	1
De 05 a 10 anos	8
De 11 a 15 anos	3
De 16 a 20 anos	1
Mais de 21 anos	11

Os professores também foram questionados sobre seus hábitos de leitura, inserção de textos de divulgação científica nas práticas em sala de aula e do uso de questões do Enem na sala de aula. Do total de professores entrevistados, 58,30% afirmou sempre ler as provas do Enem, enquanto 20,80% leem frequentemente e 16,60% raramente leem as provas, apenas um docente afirmou nunca ler as questões da prova. Em relação à frequência do uso das questões do ENEM em sala de aula, 33% disseram que sempre as usam, 46% que usam frequentemente, 16% que raramente e apenas um

professor, como anteriormente, revelou que nunca aplica as questões do exame nas suas provas.

Quanto aos hábitos de leitura, 42% dos entrevistados afirmaram ler diariamente jornais impressos ou eletrônicos, 25% leem frequentemente e 33% revelaram que raramente conseguem ter tempo para ler. Quando perguntados sobre o hábito de leitura de textos de divulgação científica (TDC), metade dos entrevistados afirmou ler esses textos frequentemente; enquanto 25% lê sempre, 20,80% raramente e 4,20% nunca leem, como mostra o Gráfico 1.

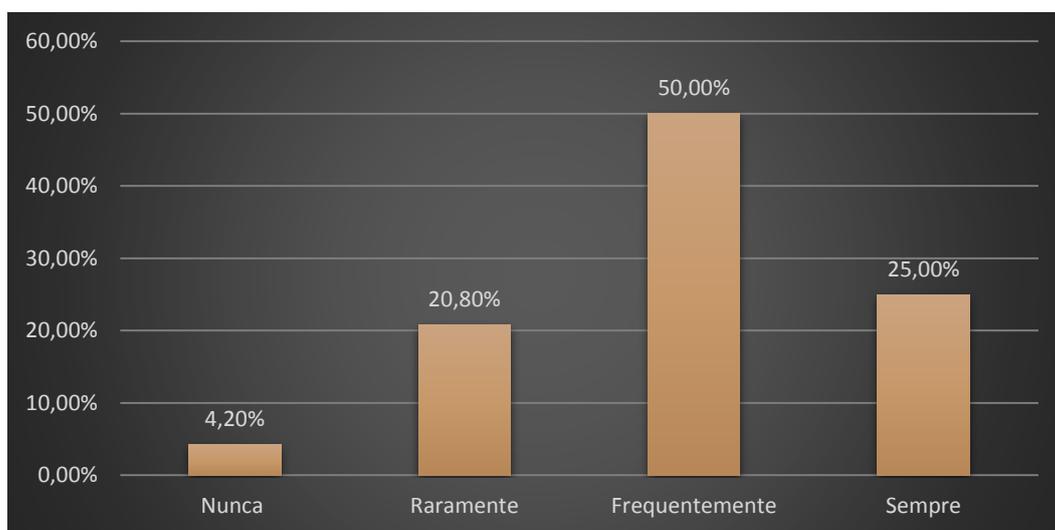


Gráfico 1 – Porcentagem de leitura dos textos de divulgação científica, entre os professores do ensino médio de biologia, do município de Campina Grande/PB.

Quanto à forma de acesso aos textos, aos professores foi perguntado se eram assinantes de jornais e revistas. Do total de entrevistados, 54% afirmou ser assinante de jornais/revistas, enquanto que 46% dos entrevistados não possui nenhum tipo de assinatura. Dos 54% que são assinantes, 25% são assinantes da Revista Nova Escola, 16% do Jornal da Paraíba e 12% pra Revista Educação, enquanto a revista Genética na escola, Ciências Hoje, Superinteressante entre outras apresentaram apenas 4% (Gráfico 2).

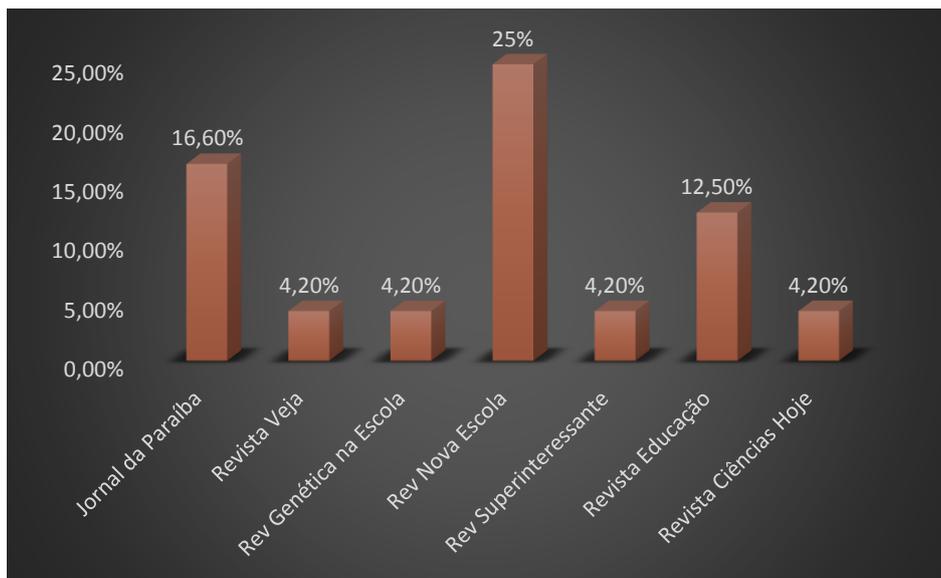


Gráfico 2- Descrição em porcentagem de professores que assinam e leem diferentes textos de divulgação (jornal da Paraíba, Revista Veja, Revista Genética na Escola, Revista Nova Escola, Revista Superinteressante, Revista Educação e Revista Ciência Hoje)

Quase todos os professores de Biologia de Campina Grande (92%) já ouviram falar na revista Ciência Hoje, produzida pela Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência e uma das mais importantes referências do país em termos de divulgação científica. Cerca de 17% disseram que sempre leem os artigos publicados, 46% que frequentemente fazem a leitura, 33% que raramente conseguem ler e apenas um professor revelou que nunca leu artigo algum da revista. Entretanto, quando perguntados se os professores fazem uso desses artigos em sala de aula, somente um deles afirmou que sempre faz uso da revista Ciências Hoje em sala de aula, enquanto 33% usam esporadicamente. A maioria, portanto, não usa textos de divulgação na sala de aula.

Quanto ao modo de utilização desse recurso em sala de aula foi possível perceber que a maioria dos docentes entrevistados (46%) utiliza os artigos da revista Ciência Hoje para fins de pesquisa; enquanto 21% distribuía os textos e solicitava que os alunos fizessem leituras individuais e silenciosas; 17% utilizam os textos da revista na elaboração das provas e, por fim, 12% dos entrevistados realizam leitura em voz alta dos textos para os alunos.

Outro dado interessante foi o fato de 9 dos 24 professores afirmarem que já ouviram falar na revista Genética na Escola, mas apenas um deles disse já ter usado alguma atividade proposta na revista em sala de aula. Ou seja, a revista é bem menos conhecida do que a Ciência Hoje e somente um professor (4%) da amostra a utilizou para planejar e executar atividades com os alunos.

4 DISCUSSÃO

Os professores de Biologia da rede estadual de Campina Grande são, em grande maioria, do sexo feminino, como usualmente se observa nesse segmento. Em uma pesquisa realizada na Universidade Estadual de Campinas com egressos do curso de Biologia, havia uma diferença de 26,10% a mais de mulheres formadas em relação ao número de homens (VASCOCELLOS e BRISOLLA, 2008).

A quase totalidade deles foi formada na Universidade Estadual da Paraíba, sendo a maioria a mais de dez anos. Há cerca de dez anos, a UEPB foi pioneira na oferta de cursos de licenciatura e foi a instituição que mais formou professores da Escola Básica que atuam em municípios periféricos do Estado. Essa vocação para formação de professores ainda é bastante presente na instituição e os alunos ingressantes geralmente são oriundos da escola pública. De fato, segundo dados divulgados pela Pró-Reitoria de Graduação da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, em 2014, 65% dos alunos de cursos de licenciatura provinham de escolas estaduais. Verifica-se que os alunos de escola pública tendem a assumir a posição de seus professores na escola de Educação Básica, o que poderia explicar o círculo vicioso e a reprodução de práticas tradicionais.

Os dados sobre tempo de serviço mostram que houve pouca renovação no quadro docente das escolas da rede pública estadual de Campina Grande. De fato, 66% deles começaram a ensinar antes mesmo de ter concluído o curso de graduação. Isso mostra a demanda por educadores que havia no passado e ausência de cursos para qualifica-los. O primeiro curso de Licenciatura em Ciências Biológicas foi criado na UEPB no início da década de 80, e dois professores da amostra foram formados há 27 anos, tendo recebido seu título em 1987. Esses dados mostram que o acesso dos professores à Educação Superior é muito recente na Paraíba.

A maioria dos docentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UEPB, responsáveis pela formação de educadores, não tinha, até muito recentemente, formação específica no campo da Educação. Eram professores com experiência no Ensino Médio que formaram novas gerações de pupilos para atuarem nesse seguimento, os quais herdaram as concepções e práticas de seus antecessores. Se a quase totalidade dos professores da rede estadual de Campina Grande provém da mesma instituição formadora, eles tendem a apresentar maior homogeneidade em relação ao que entendem por ensinar e aprender, e como se ensina ou se aprende. Talvez isto possa explicar a manutenção de modelos tradicionais de ensino e a dificuldade de inserção de práticas inovadoras.

Nesse contexto, a estratégia de estimular os professores a lerem textos de divulgação científica pode ser uma alternativa para formação continuada e atualização. Além de facilitar a incorporação do conhecimento científico no ambiente escolar, esses textos podem promover melhor qualidade no ensino formando cidadãos capazes de intervir em decisões políticas e sociais; ainda podem desenvolver nos estudantes maior interesse pela ciência. (SILVA; ALMEIDA, 2005; ABREU et al., 2007; QUEIROZ et al., 2012). Apesar dos professores terem afirmado serem leitores assíduos de jornais e revistas, pouquíssimos revelaram discutir ou utilizar esses textos em sala de aula, reforçando, portanto, as concepções adquiridas durante sua formação docente com maior valorização do livro didático em relação aos TDCs.

Com a adoção progressiva do Exame Nacional do Ensino Médio como forma de ingresso nas instituições de Ensino Superior, as concepções e práticas das escolas devem se transformar para se adaptar às demandas do exame. Ou seja, os professores devem contextualizar as suas aulas, problematizar e tornar o conteúdo mais interdisciplinar, propondo atividades de interação com outras áreas de conhecimento. Em relação à leitura e uso das questões do Enem em sala de aula, apesar de quase 60% afirmar ler as perguntas da prova, somente a metade deles realmente oferece essas questões para os alunos responderem em sala. Ou seja, um terço dos professores. Há ainda um professor que nunca lê as questões da prova do Enem. É possível que o desempenho pior dos alunos da rede estadual no exame nacional tenha relação com o fato deles não terem oportunidade de responder as perguntas em caráter de simulação, como fazem sistematicamente os professores da rede privada.

De maneira muito semelhante, embora a totalidade dos professores afirme ler textos de divulgação científica, somente um terço deles os utiliza em sala de aula e isto não é frequentemente. Quando utilizam esse material, na maior parte das vezes, é para oferecer como fonte de pesquisa bibliográfica aos estudantes e não como texto para preparação de aulas mais contextualizadas e problematizadas.

A leitura de TDC pode contribuir para o enriquecimento do vocabulário e aprendizagem de conceitos relacionados às disciplinas escolares. Além disso, a utilização desse material pode favorecer a mudança da posição do aluno, sendo mais ativo durante processos de apropriação ou construção do conhecimento. As atividades com os TDCs podem instigar mais debates e estimular a participação dos alunos (ABREU, 2009). Na realidade, as discussões entre os alunos devem ser fomentadas para contribuir para o desenvolvimento do pensamento crítico. Este é um possível caminho a ser seguido

principalmente nas escolas (CUNHA, 2009). Em diversas pesquisas, foi relatado que a escola também tem papel fundamental em se adequar ao novo quadro de ensino, cuja proposta está pautada nos Parâmetros curriculares Nacionais (PCNs); os quais, por sua vez, objetivam estimular os indivíduos a enfrentar o mundo atual como cidadãos participativos, críticos e profundos conhecedores de seus direitos e deveres (BRASIL, 1998).

Talvez devido ao fato de terem se formado há muitos anos, os professores tenham já enraizado modelos tradicionais de ensino e aprendizagem. A maioria deles nunca usou textos de divulgação científica em sala de aula e não conhecem revistas que divulgam métodos inovadores para o ensino, como a revista *Genética na Escola*. É necessário assegurar formação continuada a esses professores a fim de que eles tenham modelos didáticos alternativos para incorporar na sala de aula. Considerando que os estagiários realizam parte de sua formação com esses professores como seus supervisores, então espera-se que eles não se apropriem dos TDCs como recurso didático (FERREIRA, 2012).

Nos PCNs do Ensino Médio, há indicação de que o aprendizado de Biologia deve permitir a compreensão da natureza viva e dos limites dos diferentes sistemas explicativos; a contraposição entre os mesmos, e a compreensão de que a ciência não possui respostas definitivas para tudo, tendo como características as possibilidades de ser questionada e de transformar. Deve ainda permitir a compreensão de que os modelos na Ciência servem para explicar aquilo que podemos inferir; que tais modelos são produtos da mente humana, não a própria natureza. São construções mentais que procuram manter a realidade observada como critério de legitimação (BRASIL, 2002).

Apesar da infinidade de informações encontradas nos meios ou veículos de comunicação que divulgam a Ciência, percebe-se, entretanto, que a população ainda mantém uma relação aquém do esperado com estes tipos de informações; ou seja, os materiais de divulgação científica ainda não fazem parte da cultura de leitura sendo pouco utilizados e explorados pela população no sentido de obtenção de uma educação científica tecnológica mais efetiva (CHAVES, 2002). Os textos de divulgação científica têm sido incorporados em sala de aula, porém pouco se discute acerca das adaptações e recontextualizações necessárias ao uso didático deste material (GOUVÊA, 2000). Ou ainda, muito mais que aprender conceitos que serão avaliados em testes, faz-se necessário uma discussão desses conceitos levando em consideração os contextos social, econômico,

histórico e tecnológico, gerando possibilidades para o aluno se inserir em uma sociedade permeada pelo discurso científico (LEMKE, 2000).

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa revelou que há uma lacuna entre o hábito de leitura dos textos de divulgação científica e seu uso em sala de aula. Na amostra de professores de Biologia de Campina Grande, a totalidade deles afirmou ler os TDCs e apenas um terço os utilizam, raramente, como recurso didático.

ABSTRACT

The contextualization, is one of the principles governing the teaching practice and can be facilitated by use of scientific broadcast texts. In this study, whose aim was to investigate the use of scientific dissemination of these texts among Biology teachers from the state system of Campina Grande-PB, a sample of ten schools from 29 were randomly selected and 30% of all teachers answered a structured questionnaire. Most teachers were female (70.80%), aged 23-56 years and average of 41 years. They have between three to 30 years of experience in the classroom, with a mean of 16.5 years; and 66% they are working for over 10 years. Most teachers began teaching before finishing the undergraduate and studied at State University of Paraiba. The number of teachers interviewed 75% were government employee while 25% had temporary contracts. Of the respondents, 54% said be subscribers to newspapers/magazines. All of the teachers reported knowing and occasionally read the magazine "Ciência Hoje", although only 30% said they used it in the classroom. In relation to the magazine "Genética na Escola", just one teacher had already used it for planning educational activities. This research revealed that there was a gap between the reading habits of scientific texts and their use in the classroom.

Keywords: biology teachers, scientific dissemination of texts, contextualization.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.N.; MASSI, L.; QUEIROZ, S.L. **Textos de divulgação científica no ensino superior de química**. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2007.

ABREU, L.N. **Textos de divulgação no ensino superior de química: funcionamento e produção de sentidos**. Dissertação (Mestrado – Química Analítica). São Carlos: UFSCar, 2009.

BRASIL, Ministério da Educação. **Conselho Nacional de Educação. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio**. Brasília: MEC/CNE, 1998.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do ensino fundamental**. Brasília: MEC/SEF, 2000.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

CHAVES, T.V. **Textos de divulgação científica no ensino de Física moderna na escola média**. Dissertação (mestrado) Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2002.

CUNHA, M.B. **A percepção de Ciência e Tecnologia dos estudantes de Ensino Médio e a divulgação científica**. Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação em Educação. Área de concentração). Universidade de São Paulo, 2009.

FERREIRA, L.N.A. **Textos de divulgação científica para o ensino de química: características e possibilidades**. Tese (Doutorado – Programa de Pós Graduação em Química). Universidade Física São Carlos, 2012.

FRANCO, C.; BONAMINO, A. **O ENEM no contexto das políticas para o ensino médio**. Disponível em: < www.qnesc.sbq.org.br/online/qnesc10/espaco.pdf>. Acesso em 09 de agosto de 2014.

FERNANDES, C.S.; MARQUES, C.A.A. **Contextualização no Ensino de Ciências: A Voz de Elaboradores de Textos Teóricos e Metodológicos do Exame Nacional do**

Ensino Médio. Disponível em: <www.if.ufrgs.br/ienci/artigos/Artigo_ID303/v17_n2_a2012.pdf>. Acesso em 09 de setembro de 2014.

GOUVÊA, L.R.; MACHADO, A.H.; **Trilhando Caminhos para Compreender a Contextualização no ensino de Química.** Monografia (Graduação) – Licenciatura em química, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.

GOUVÊA, G. **A divulgação científica para crianças: o caso da Ciência Hoje das Crianças.** Tese (Doutorado em Educação, Gestão e Difusão em Biociências). Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2000.

IBGE CIDADES. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=250400>>. Acesso em 28 de novembro de 2014.

LEMKE, J. **Articulating Communities: Sociocultural Perspectives on Science Education.** Disponível em <<http://www.academic.brooklyn.cuny.edu/jlemke/papers/jrst2000.h>>. Acesso em 27 de novembro de 2014.

MACEDO, L. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e pesquisas Educacionais. **Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM): Fundamentação Teórica Metodológica.** Brasília: MEC/INEP, 121p, 2005.

MARTINS, I.; CASSAB, M.; ROCHA, M. **Análise do processo de reelaboração discursiva de um texto de divulgação científica para um texto didático.** Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 1-9, 2001.

MARTINS, I; NASCIMENTO, T.G; ABREU, T.B. **Clonagem na sala de aula: um exemplo do uso didático de um texto de divulgação científica.** Investigações em Ensino de Ciências, v.9, n.1, p. 95-111, 2004.

MEC, Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) Fundamentação Teórico-Metodológica. Brasília: O Instituto, 2005.

MINAYO, M.C.O. **Desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro: Abrasco; 2007.

MOREIRA, I.C. **“A Divulgação Científica no Brasil”**. Revista da FAPEMIG. n.18, 2004.

NASCIMENTO, T.G; ALVETTI, M.A.S. **Temas científicos contemporâneos no ensino de Biologia e Física**. Ciência & Ensino, v.1, n.1, p.29-39, 2006.

PERY, L.C. **Uso de textos de divulgação científica no conteúdo “Corpo Humano”**. – UFRJ-SEE-RJ/ PRO- IFEN, 2005.

PORTAL-MICHELL. **A. Contribuição da Avaliação Formativa para Turmas numerosas. Pragmática e ensino**. UFPA. p,76-88, 2008.

QUEIROZ, S.L.; FERREIRA. L.N.A.; IMASATO, H. **Textos de divulgação científica no ensino superior de química: aplicação em uma disciplina de Química Estrutural**. Educación Química, v. 23, n. 1, p. 49-54, 2012.

RAMOS, M. N. **A educação profissional pela Pedagogia das Competências: para além da superfície dos documentos oficiais**. Educação & Sociedade, Campinas, v. 23, n. 80, p. 405-427, 2002.

ROCHA, M.B. **Textos de divulgação científica na sala de aula: a visão do professor de ciências**. Revista Augustus. Rio de Janeiro, v. 14, n. 29, p.24-34, 2010.

RODRIGUES, C.L.; AMARAL, M.B. **Problematizando o óbvio: ensinar a partir da realidade do aluno**. Congresso da associação nacional de pós- graduação e pesquisa em educação, 19, Caxambu, 1996.

SMANIA-MARQUES. R, et al. **“Uso de textos na formação inicial de professores: critérios para comparação do que ensinam os artigos de divulgação científica e o livro didático.”** 2010.

SILVA, H.C.; ALMEIDA, M.J.P.M. **O deslocamento de aspectos do funcionamento do discurso pedagógico pela leitura de textos de divulgação científica em aulas de física**. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 4, n. 3, p. 155-179, 2005.

SILVA, H.S.C. **Artigos de divulgação científica e ensino de ciências: concepções de ciência, tecnologia e sociedade.** Dissertação de mestrado. Unicamp, 2003.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis: Vozes, 2010.

TUFANO, W. **Contextualização.** In: FAZENDA, Ivani C. A.(Org.). Dicionário em Construção: interdisciplinaridade. São Paulo: Cortez, 2002. Disponível em: <www.institutoveritas.net/livros-digitalizados.php?baixar=46>. Acesso em 04 de agosto de 2014.

VASCONCELLOS, E.C.C.; BRISOLLA, S.N. **Presença feminina no estudo e no trabalho da ciência na Unicamp.** Cad Pagu, v. 32, p. 215-65, 2009.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Modelo de questionário aplicado com os professores entrevistados.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA - UEPB
LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Prezado Professor,

Como é de seu conhecimento, o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) tem sido usado para avaliação de aprendizagem e acesso ao Ensino Superior. As questões são contextualizadas a partir de textos de divulgação científica e de jornais e revistas. Com vistas à compreensão do uso desses materiais em sala de aula, pedimos aos senhores que respondam o questionário abaixo. Esclarecemos que não é necessária a sua identificação. Entretanto, pedimos aos senhores maior cuidado e fidedignidade possível em relação às informações dadas para que possamos fazer um bom levantamento de dados. Essas informações serão usadas para composição do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Gabriella Brandão da Rocha Santos.

Agradecemos pela sua disponibilidade e compreensão; e aproveitamos a oportunidade para convidá-lo a participar do XX Encontro de Genética do Nordeste, que será realizado na UEPB nos dias 04 a 07 de novembro de 2014. A programação encontra-se no site do evento (www.engene-sbg.com.br).

QUESTIONÁRIO: A IDENTIFICAÇÃO NÃO É NECESSÁRIA.

- Sexo: 1. Feminino 2. Masculino
- Qual sua idade? _____
- Há quanto tempo atua como professor? _____
- Você concluiu o curso de graduação? 0. Não 1. Sim
- Instituição em que se graduou? _____ Ano de conclusão? _____
- Vínculo empregatício: 0. Efetivo - concursado 1. Prestador de serviços 2. Sem contrato

Sobre o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e Textos de Divulgação Científica.

- Você costuma ler as provas do ENEM? 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre
- Você utiliza as questões do ENEM em sala de aula? 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre
- Você costuma ler jornais de grande circulação (impresso ou eletrônico)?
 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre
- Você costuma ler textos de divulgação científica? 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre
- Você é assinante de jornal ou revista? 0. Não 1. Sim

Assinale abaixo qual:

Jornal da Paraíba Jornal da Correio Revista Galileu Revista Veja Revista Genética na Escola Revista Fapesp
Revista Nova Escola Revista SuperInteressante Revista Educação Revista Ciências Hoje Revista Ciência & Educação
Outras? Quais? _____

- A revista Ciência Hoje é uma publicação do Instituto Ciência Hoje vinculada à Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Ela divulga diversos assuntos relacionados à Ciência e Tecnologia, sendo bastante utilizada na elaboração das questões do ENEM. Você já ouviu falar desta revista? 0. Não 1. Sim

Você já leu algum artigo desta revista? 0. Não 1. Sim

Com qual frequência você lê? 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre

Já usou em sala de aula? 0. Nunca 1. Raramente 2. Frequentemente 3. Sempre

7. Em caso positivo, como você usou o artigo da revista para sua aula?

0. Li em voz alta 1. Os alunos leram individualmente
 2. O texto foi usado para prova 3. O texto foi usado para pesquisa

8. A revista Genética na Escola é produzida pela Sociedade Brasileira de Genética e propõe diversas atividades educativas para uso em sala de aula. Você conhece essa revista? 0. Não 1. Sim

9. Você já usou alguma atividade em sala de aula? 0. Não 1. Sim Qual? _____

10. Esta revista divulga muitos jogos didáticos sobre Genética que podem ser usados em sala de aula. Você já fez uso de algum desses jogos? 0. Não 1. Sim Qual? _____